

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. April 2005 (21.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/036905 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H04Q 7/24**

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/011238

(22) Internationales Anmeldedatum:
8. Oktober 2004 (08.10.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 47 617.2 9. Oktober 2003 (09.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): **T-MOBILE DEUTSCHLAND GMBH** [DE/DE];
Landgrabenweg 151, 53227 Bonn (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **DENNERT, Thomas**
[DE/DE]; Rathausstrasse 53, 53844 Troisdorf (DE).
QUAST, Joachim [DE/DE]; Erzstrasse 22a, 53604 Bad
Honnef (DE). **SPÖRL, Michael** [DE/DE]; Mirecourt-
strasse 20, 53225 Bonn (DE). **VÖHRINGER, Gerrit**
[DE/DE]; Paulstrasse 7, 53111 Bonn (DE). **WEGMANN,**
Georg [DE/DE]; Heerstrasse 163, 53111 Bonn (DE).

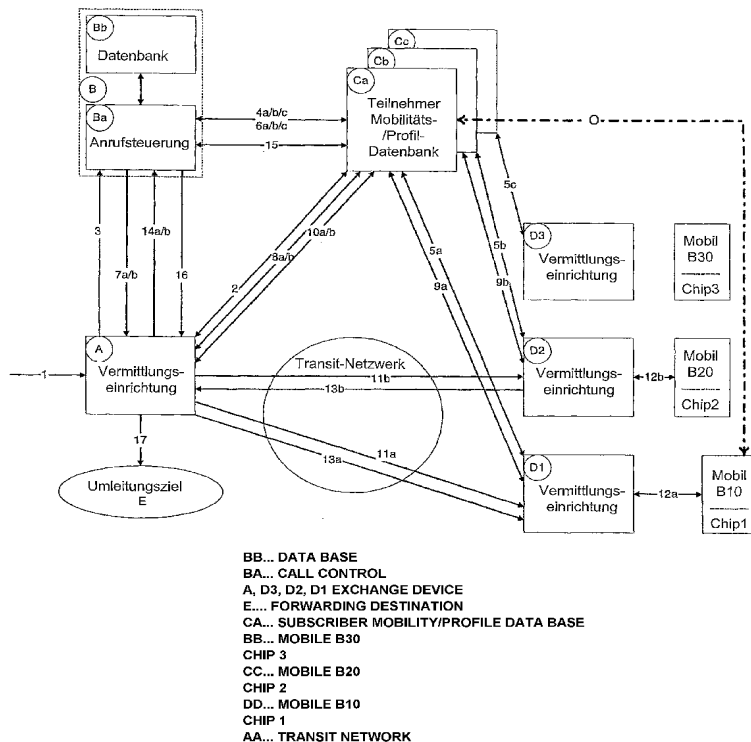
(74) Anwalt: **RIEBLING, Peter**; Postfach 31 60, 88113 Lin-
dau/B. (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONTROL OF CALL DELIVERY AND CALL FORWARDING OF TELECOMMUNICATION CONNECTIONS,
ESPECIALLY IN MULTI-DEVICE CONFIGURATIONS

(54) Bezeichnung: STEUERUNG DER RUFZUSTELLUNG UND RUFUMLEITUNG VON TELEKOMMUNIKATIONSVER-
BINDUNGEN, INSBESONDERE BEI MEHRGERÄTEKONFIGURATIONEN



(57) Abstract: The invention relates to a method and a system for controlling an arrangement of a configuration comprising two or more user devices (multi-device configuration) of telecommunication user devices in a public telecommunication network. According to the invention, the supplementary services of the public telecommunication network associated with the first user device or with an identification chip connected to the first user device are activated in such a manner that changes of the supplementary services are effective in the other user devices or the identification chip connected to the respective additional user device of the multi-device configuration at the same time or with a temporal delay. In this manner, when one or more parallel calls are switched to one or more user devices of the multi-device configuration, before delivery of the call, the kind of the call request resulting in a reservation of resources required for completing the call, the system states of the user devices to be called or of the identification chips connected to the user devices and the exchange devices involved therein are determined using an intelligent call control and the call can be delivered in a resource-saving manner.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2005/036905 A2



KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT,

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zur Ansteuerung einer Anordnung von zwei oder mehrere Endgeräte umfassenden Konfiguration (Mehrgerätekonfiguration) von Telekommunikationsendgeräten in einem öffentlichen Telekommunikationsnetz. Erfindungsgemäß werden die einem ersten Endgerät bzw. einem an dem ersten Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chip zugeordneten Leistungsmerkmale des öffentlichen Telekommunikationsnetzes in einer Weise aktiviert, dass Änderungen der Leistungsmerkmale zeitgleich oder mit zeitlicher Verzögerung auch bei den weiteren Endgeräten bzw. an dem jeweiligen weiteren Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chip der Mehrgerätekonfiguration wirksam werden. Dadurch können bei der Vermittlung eines oder mehrerer paralleler Rufe auf eines oder mehrere Endgeräte der Mehrgerätekonfiguration vor der Zustellung eines Rufes, wobei aus der Art des Rufwunsches eine für die Vollendung des Rufes erforderliche Belegung von Ressourcen resultiert, mittels einer intelligenten Anrufsteuerung die Systemzustände der zu rufenden Endgeräte bzw. der an den Endgeräten angeschlossenen Identifikations-Chips und der involvierten Vermittlungseinrichtungen ermittelt werden und der Ruf ressourcenschonend zugestellt werden.

Steuerung der Rufzustellung und Rufumleitung von
Telekommunikationsverbindungen, insbesondere bei
5 Mehrgerätekonfigurationen

Die Erfindung bezieht sich auf die Steuerung von
Rufumleitungen und Rufzustellungen in
Telekommunikationsnetzen, insbesondere im Mobilfunk.

10

Hintergrund und Problemstellung

In Mobilfunknetzen werden heute verschiedene Verfahren
bereitgestellt, um einem Teilnehmer die Nutzung mehrerer
Endgeräte zu erlauben (so genannte Twin-Card, Multi-Card
15 Produkte). Dieses Produktszenario ergibt sich z.B. aus der
parallelen Nutzung von z.B. mobilem Endgerät, Autotelefon
und Organisier. Hierbei ist jeweils ein oder sogar
gleichzeitig mehrere Endgeräte für gehende oder kommende
Verbindungen unter einer einheitlichen Nummer aktiviert.
20 Bei Ansätzen mit mehreren gleichzeitig aktiven Endgeräten
werden die unter einer einheitlichen Nummer erfolgenden
ankommende Verbindungswünsche parallel zu mehreren
Endgeräten des Teilnehmers signalisiert.

25 Nachteile existierender Verfahren für eine solche parallele
Rufübermittlung resultieren aus der Unsicherheit über den
Zustand der Endgeräte (ausgeschaltet, funktechnisch nicht
erreichbar, besetzt). Hieraus ergibt sich:

- unnötige Belegung von Funk- und Festnetzressourcen für
30 eigentlich unnötige Verbindungsversuche
- Netzdienste wie Rufumleitung werden im Netzbereich der
jeweiligen gerufenen Endgeräte ausgeführt, dies führt

zu teilweise unerwünschten Produktszenarien, sowie vor allem zu unnötigen Belegungen von Netzressourcen als auch zu erheblichen Zusatzkosten für Netzbetreiber und Endkunden.

- 5 • Netzdienste, wie Rufumleitung, hängen von den für die verschiedenen Endgeräte im Netz jeweils separat zugeordneten Datensätzen ab. Da diese nicht automatisch synchronisiert werden, ergibt sich ein unterschiedliches Anrufverhalten je nach aktuell
- 10 genutzten Endgeräten und/oder ein erheblicher Aufwand des Nutzers, um die Endgerätedaten manuell zu synchronisieren. Weiterhin müssen die Wahlmöglichkeiten des Nutzers für die Einstellungen von Netzdiensten eingeschränkt werden, um ein
- 15 korrektes Netzverhalten bei der Zustellung paralleler Anrufe zu gewährleisten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Verfahren und eine Konstellation des Systems vorzuschlagen,

20 welches eine Netzressourcen einsparende Ansteuerung von Endgeräten in einer Mehrgerätekonfiguration gewährleistet und hierbei eine zentrale Steuerung des Systemverhaltens durch den Nutzer erlaubt.

25 Gelöst wird diese Aufgabe durch die Verwendung einer speziellen Steuerschaltung und der zugehörigen Ablaufverfahren gemäß den Merkmalen der Patentansprüche, auf deren Offenbarung hier verwiesen wird.

30 Vorteile des Verfahrens

- Optimierte Nutzung von Netzressourcen für den Aufbau von Telekommunikationsverbindungen insbesondere im

Fall von Rufumleitungen und parallelen Anrufversuchen auf mehrere einer Rufnummer zugeordnete Endgeräte.

- einfache Synchronisation von Leistungsmerkmalen eines Teilnehmers eines öffentlichen Mobilfunknetzes, die er für mehrere ihm zugeordnete Endgeräte einmalig einstellen bzw. abfragen möchte.

Geltungsbereich

Der Grundgedanke der Erfindung bezieht sich auf Telekommunikationsnetze allgemein. Aus derzeitiger Sicht ist eine mögliche Anwendung für öffentliche Mobilkommunikationsnetze (z. B. nach dem GSM Standard) interessant, jedoch nicht darauf beschränkt.

Soweit in diesem Dokument von Endgeräten in Zusammenhang mit Mobiltelekommunikation die Rede ist, ist unter dem Begriff Endgerät neben dem Gerät selbst auch die Kombination von Endgerät und angeschlossenem Identifikations-Chip (z.B. GSM SIM , UMTS USIM etc.) in allen Abwandlungen, wie sie jetzigen und zukünftigen Mobilfunknetzen vorkommen können, zu verstehen.

Technische Basis des Verfahrens

Das Verfahren nutzt Technologie und Vermittlungsprotokolle gemäß internationaler Telekommunikationsstandards, insbesondere wie z.B. GSM/UMTS, hierbei insbesondere gemäß der GSM CAMEL und MAP Standards. Die Dienstlogik des Verfahrens basiert auf einem zentralen Dienstknoten und einer Dienstdatenbank die mit den Vermittlungen und Mobilitäts-/Profil-Datenbanken der Teilnehmer des mobilen Telekommunikationsnetzes kommuniziert und diese steuert.

Eine typische Umsetzung einer solchen Basis bildet die IN
(Intelligent Network) Technologie gemäß CCITT Q12XX Serie
(siehe auch ETSI CORE INAP Protokoll gemäß ETS 300 374,
ETSI GSM CAMEL Protokoll 03.78) im Zusammenspiel mit GSM
5 MSC und GSM HLR.

Beschreibung des Verfahrens

Die Erfindungsidee wird im Folgenden anhand eines Beispiels
10 näher erläutert ohne Einschränkung der universellen
Anwendbarkeit. Hierbei zeigen:

Figur 1: eine schematische Darstellung der am
erfindungsgemäßen Verfahren beteiligten
15 Netzelemente und Einrichtungen;
Figur 2: Schematischer Ablauf einer Synchronisation der
Teilnehmer-Mobilitäts-/Profildatenbanken.

Beschreibung der in Fig. 1 genutzten Netzelemente:
20 Die einzelnen Blöcke repräsentieren die folgenden
Einrichtungen:

A) : Vermittlungseinrichtung des öffentlichen Netzes (z.B.
GSM MSC: Mobile Switching Center)
25 Ba/b) : intelligente Anrufsteuerung des öffentlichen Netzes
mit integrierter oder abgesetzter Datenbank zur Steuerung
der Logik und Teilnehmerdaten (z.B. IN SCP/SMP, Service
Control Point/Service Management Point)
Ca/b/c): Mobilitäts-/Profil-Datenbanken des öffentlichen
30 Netzes mit Aufenthaltsinformationen und
Leistungsmerkmalprofilen der Mobilfunkteilnehmer

B10/B20/B30 (z.B. GSM HLR, Home Location Register,
Heimatregister)

D1/D2/D3): Vermittlungseinrichtung des öffentlichen Netzes
(z.B. GSM MSC)

- 5 B10/B20/B30) : mobile Endgeräte
E : Umleitungsziel

Mehreren mobilen Endgeräten B10, B20, B30 (Haupt- und
Nebengeräte) eines Teilnehmers sei in der Datenbank Bb
10 eines zentralen Ruf-Steuerungssystems B eine gemeinsame
Rufnummer zugewiesen. Jedes Endgerät wird in bekannter
Weise mit einem Identifikations-Chip, auch bezeichnet als
Teilnehmeridentifikationsmodul, SIM-Karte, GSM SIM, UMTS
USIM, betrieben. Auf dem Identifikations-Chip sind unter
15 anderem Teilnehmerdaten gespeichert, die für den Zugang und
die Nutzung von Diensten des Mobilfunknetzes notwendig
sind.

Der Teilnehmer administriert zunächst für ein Hauptgerät
20 B10 die Leistungsmerkmale wie z.B. Rufumleitung. Die
entsprechenden Einstellungen für die Nebengeräte B20, B30
sind nicht gesetzt und können vom Teilnehmer nicht
verändert werden. Eine entsprechende Einstellung für die
Nebengeräte ist auch, wie im Folgenden aufgezeigt wird,
25 nicht notwendig.

Erhält die Netzvermittlung A einen Anruf für den Teilnehmer
unter der für alle seine Endgeräte einheitlichen Rufnummer,
so initiiert diese eine Abfrage der Teilnehmerdatenbank Ca,
30 welche wiederum aufgrund der entsprechend eingestellten
Teilnehmerdaten eine Abfrage des zentralen Ruf-
Steuerungssystems B initiiert. Dieses enthält in einer

zugeordneten Datenbank die Information über die der Rufnummer zugeordneten Geräte B10, B20, B30. Für diese Geräte ermittelt das Ruf-Steuerungssystem B nun in den Mobilitäts-/Profil-Datenbanken Ca, Cb, Cc der zu rufenden Teilnehmer den Status der zugeordneten Endgeräte. Weiterhin wird hierbei auch der Status der zu rufenden Teilnehmer in den aktuellen Aufenthaltsvermittlungen D1, D2, D3 abgefragt. Basierend auf diesen Informationen wird anhand eines entsprechenden Regelwerkes im Ruf-Steuerungssystem B nun ermittelt, ob es sinnvoll ist, die Endgeräte im Netz anzurufen, oder der ankommende Anruf unmittelbar umgeleitet bzw. ausgelöst werden soll. Falls entsprechend den im Ruf-Steuerungssystem hinterlegten Regeln die Endgeräte gerufen werden sollen, so fordert das Ruf-Steuerungssystem B die Netzvermittlung A zum Fortsetzen des Rufaufbau auf, wobei hierbei parallele Anrufversuche zu mehreren der Endgeräte B10, B20, B30 erfolgen können. Gleichzeitig wird hierbei die Netzvermittlung A vom Ruf-Steuerungssystem angewiesen, das erfolglose Ende dieser Rufaufbauversuche wieder an das Ruf-Steuerungssystem Ba zurück zu melden. Üblicherweise werden eingehende Rufe in der Aufenthaltsvermittlung D1, D2, D3 des Teilnehmers bei Erreichen bestimmter Bedingungen (nicht erreichbar, keine Rufannahme innerhalb Rufintervall), aufgrund des Teilnehmerprofils in der Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca, Cb, Cc des gerufenen Teilnehmers, umgeleitet. Zur Vermeidung dieses unerwünschten Effektes wird die Aufenthaltsvermittlung D1, D2, D3 des Teilnehmers vom Ruf-Steuerungssystem über eine geeignete Signalisierung aufgefordert, Rufumleitungen zu unterdrücken. Falls im weiteren Verlauf tatsächlich keine Verbindung zustande kommt, da die gerufenen Endgeräte nicht erreichbar sind bzw. der Teilnehmer den Ruf nicht annimmt,

so erfolgt eine Rückmeldung an das Rufsteuerungssystem B. Anhand dieser Information und einer Abfrage des Teilnehmerprofils des Haupt-Endgerätes B10, welches für alle Endgeräte genutzt wird, ermittelt die Rufsteuerung Ba die für den weiteren Ablauf gewünschte Reaktion. Dies kann das Auslösen der Verbindung oder aber eine Umleitung zu einem neuen Ziel E sein. Die Ruf-Steuerung veranlasst die Vermittlung nun zu den entsprechenden Funktionen und beendet die Steuerung.

10

Das nachfolgende Beispiel verdeutlicht diesen Ablauf anhand einer Beschreibung des in Fig. 1 dargestellten Ablaufes der einzelnen Ablaufschritte 0 bis 17:

- 15 0) Einstellung des Teilnehmerprofils (insbesondere gewünschtes Rufumleitungsverhalten) durch den Teilnehmer am Endgerät B10 in der zugeordneten Profil-Datenbank Ca zu einem beliebigen Zeitpunkt vor dem nachfolgend beschriebenen Ablauf.
- 20 1) ein ankommender Anruf auf die einheitliche Nummer des Teilnehmers geht bei einer Vermittlung A ein
2) Ermittlung des Teilnehmeraufenthalts, z.B. im Bereich der Vermittlung D1, und Teilnehmerprofils in der Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca durch die Vermittlung A
- 25 3) Abfrage der Anrufsteuerung Ba durch die Vermittlung A, ausgelöst durch das abgefragte Teilnehmerprofil
4a/b/c) Anfrage des Zustands der gerufenen Endgeräte in den Mobilitäts-/Profil-Datenbanken Ca, Cb, Cc durch die Anrufsteuerung B
- 30 5a/b/c) Anfrage/Übermittlung des Zustands der gerufenen Endgeräte B10, B20, B30 in den Vermittlungen D1, D2, D3 in deren Bereich sich die Endgeräte aufhalten

- 6a/b/c) Übermittlung des Zustands der gerufenen Endgeräte B10 B20, B30 an die Anrufsteuerung Ba.
- Danach erfolgt gemäß des Rufsteuerungsalgorithmus im Rufsteuerungssystem B die Ermittlung der weiteren Schritte
- 5 (s. Tabelle 1). Im vorliegenden Beispiel wurde das Endgerät B30 von der Aufenthaltsvermittlung D3 als nicht erreichbar gemeldet. Ein Anrufversuch mit entsprechender Nutzung von Leitungsressourcen kann somit entfallen. Die Endgeräte B10, B20 wurden als frei gemeldet.
- 10 7a/b Initiierung der Anrufversuche zu den „freien“ Endgeräten B10/B20 des Teilnehmers
- 8a/b) Abfrage benötigter Informationen zum Rufaufbau von den Teilnehmer-Mobilitäts-/Profildatenbanken Ca, Cb
- 9a/b) Abfrage/Übermittlung benötigter Informationen zum
- 15 Rufaufbau in den für die Endgeräte B10, B20 zuständigen Teilnehmervermittlungen D1,D2
- 10a/b) Übermittlung benötigter Informationen zum Rufaufbau zwischen Vermittlungseinrichtung A und Mobilitäts-/Profildatenbanken Ca, Cb
- 20 11a/b) Rufzustellung mit Belegung Festnetz-/Funknetz-Ressourcen, z.B. über ein Transit-Netzwerk und das Funknetz
- 12a/b) nicht erfolgreicher Rufaufbau zu den Endgeräten B10/B20 (z.B. wegen funktechnisch nicht erreichbar, Teilnehmer nimmt nicht an, Teilnehmer lehnt Ruf ab)
- 25 13a/b) Übermittlung einer Nachricht über nicht erfolgreichen Rufaufbau an die Vermittlung A, Freigabe der Netzressourcen
- 14a/b) Übermittlung nicht erfolgreicher Rufaufbau von der Vermittlung A an die intelligente Anrufsteuerung B
- 30 15) Ermittlung der für diesen Fall vorgesehenen Einstellungen, z.B. Rufumleitung, in der Profil-Datenbank

Ca des Haupt-Teilnehmers B10 und Ableitung des weiteren Verhaltens durch das Rufsteuerungssystem B.

16) Initiieren einer Rufumleitung

17) direkter Rufaufbau durch die Netzvermittlung zum

5 Umleitungsziel E

Eine für solche Rufumleitungen sonst übliche Verbindungsführung mit entsprechenden Leitungsbelegungen von der ursprünglichen Vermittlung A zur

10 Aufenthaltsvermittlung D1, D2 des Teilnehmers und weiter zum finalen Umleitungsziel E wurde somit vermieden.

Nachfolgende **Tabelle 1** bietet ein Beispiel für die Ermittlung eines geeigneten Verhaltens der intelligenten

15 Ruf-Steuerung Ba im Netzelement B (siehe Schritt 6 oben):

Anhand des für die Endgeräte B10/B20/B30 ermittelten Status (hier: Tabelle 1, Zeile 3: Idle, Idle, NRc) (Schritte 4 bis 6) wird hierbei über den weiteren Ablauf der Verbindungssteuerung entschieden.

| Nb | B10 1) | B20 1) | B30 1) | Reaktion nach Ablauf der Statusabfrage | Anm. |
|----|-----------|-----------|-----------|---|------|
| 1 | Idle | Idle | Idle | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 2 | Idle | Idle | Busy | Rufumleitung gemäß Teilnehmerprofil | |
| 3 | Idle | Idle | NRc | Ruf B10/B20 | 2) |
| 4 | Idle | Idle | NP | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 5 | Idle | Busy | Idle | s. Zeile 2 | |
| 6 | Idle | Busy | Busy | s. 2 | |
| 7 | Idle | Busy | NRc | s. 2 | |
| 8 | Idle | Busy | NP | s. 2 | |
| 9 | Idle | NRc | Idle | Ruf B10/B30 | 2) |
| 10 | Idle | NRc | Busy | s.2 | |
| 11 | Idle | NRc | NRc | Ruf B10 | 2) |
| 12 | Idle | NRc | NP | Ruf B10/B30 | 2) |
| 13 | Idle | NP | Idle | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 14 | Idle | NP | Busy | s.2 | |
| 15 | Idle | NP | NRc | Ruf B10/B20 | 2) |
| 16 | Idle | NP | NP | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 17 | Busy | Idle | Idle | s.2 | |
| 18 | Busy | Idle | Busy | s. 2 | |
| 19 | Busy | Idle | NRc | s. 2 | |
| 20 | Busy | Idle | NP | s. 2 | |
| 21 | Busy | Busy | Idle | s. 2 | |
| 22 | Busy | Busy | Busy | s. 2 | |
| 23 | Busy | Busy | NRc | s. 2 | |
| 24 | Busy | Busy | NP | s. 2 | |
| 25 | Busy | NRc | Idle | s. 2 | |
| 26 | Busy | NRc | Busy | s. 2 | |
| 27 | Busy | NRc | NRc | s. 2 | |
| 28 | Busy | NRc | NP | s. 2 | |
| 29 | Busy | NP | Idle | s. 2 | |
| 30 | Busy | NP | Busy | s.2 | |
| 31 | Busy | NP | NRc | s. 2 | |
| 32 | Busy | NP | NP | s.2 | |
| 33 | NRc | Idle | Idle | Ruf B20/B30 | 2) |
| 34 | NRc | Idle | Busy | s. 2 | |
| 35 | NRc | Idle | NRc | Ruf B20 | 2) |
| 36 | NRc | Idle | NP | Ruf B20, B30 | 2) |
| 37 | NRc | Busy | Idle | s. 2 | |
| 38 | NRc | Busy | Busy | s. 2 | |
| 39 | NRc | Busy | NRc | s. 2 | |
| 40 | NRc | Busy | NP | s. 2 | |
| 41 | NRc | NRc | Idle | Ruf B30 | 2) |
| 42 | NRc | NRc | Busy | s. 2 | |

| Nb | B10 1) | B20 1) | B30 1) | Reaktion nach Ablauf der Statusabfrage | Anm. |
|----|-----------|-----------|-----------|---|------|
| 43 | NRc | NRc | NRc | s. 2 | |
| 44 | NRc | NRc | NP | Ruf B30 | 2) |
| 45 | NRc | NP | Idle | Ruf B20/B30 | 2) |
| 46 | NRc | NP | Busy | s. 2 | |
| 47 | NRc | NP | NRc | Ruf B20 | 2) |
| 48 | NRc | NP | NP | Ruf B20/B30 | 2) |
| 49 | NP | Idle | Idle | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 50 | NP | Idle | Busy | s. 2 | |
| 51 | NP | Idle | NRc | Ruf B10/B20 | 2) |
| 52 | NP | Idle | NP | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 53 | NP | Busy | Idle | s. 2 | |
| 54 | NP | Busy | Busy | s. 2 | |
| 55 | NP | Busy | NRc | s. 2 | |
| 56 | NP | Busy | NP | s.2 | |
| 57 | NP | NRc | Idle | Ruf B10/B30 | 2) |
| 58 | NP | NRc | Busy | s. 2 | |
| 59 | NP | NRc | NRc | Ruf B10 | 2) |
| 60 | NP | NRc | NP | Ruf B10/B30 | 2) |
| 61 | NP | NP | Idle | Ruf B10/B20/B30 | 2) |
| 62 | NP | NP | Busy | s.2 | |
| 63 | NP | NP | NRc | Ruf B10/B20 | 2) |
| 64 | NP | NP | NP | Ruf B10/B20/B30 | 2) |

Tabelle 1

Erläuterung zu den Anmerkungen in der Tabelle:

5 1) Teilnehmerstatus:

- Busy:
besetzt
- NRc (not reachable)
nicht erreichbar

10 • Idle:
frei

- NP (not provided):
kein Status verfügbar

15 2) Verbindungsaufbau zu den ermittelten Endgeräten wird
initiiert

Eine weitere Verbesserung des Ablaufes ergibt sich, wenn die Rufsteuerung B nicht nur die Profildaten der Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca einer Masterchipkarte (ist
5 die SIM-Karte des Haupt-Endgerätes) für die Steuerung nutzt, sondern diese Daten auch mit den Mobilitäts-/Profil-Datenbanken Cb, Cc der anderen SIM-Karten synchronisiert werden. Hierdurch ergibt sich für den Teilnehmer der Vorteil, das er mit einem beliebigen seiner Endgeräte B10,
10 B20, B30 den Status der jeweils diesem zugeordneten Mobilitäts-/Profil-Datenbank Ca, Cb, Cc abfragen kann und immer die selbe Information über den Zustand seiner Leistungsmerkmale (z.B. Rufumleitung) erhält. Figur 2 zeigt eine beispielhafte Realisierung dieser
15 Synchronisation.

Der Teilnehmer aktiviert an einem seiner Endgeräte, z.B. Endgerät B20, eine Rufumleitung. Die vom Teilnehmer vorgenommene Einstellung wird vom Endgerät B20 bzw. der mit dem Gerät betriebenen SIM-Karte über die
20 Vermittlungseinrichtung D2 and die zuständige Teilnehmer-Mobilitäts-/Profildatenbank Cb übermittelt und dort gespeichert. Die Teilnehmer-Mobilitäts-/Profildatenbank Cb benachrichtigt die intelligente Anrufsteuerung B über die vom Teilnehmer vorgenommene Einstellung (Modifikation) des
25 Teilnehmerprofils. Die Anrufsteuerung B synchronisiert die vorgenommene Einstellung mit den Mobilitäts-/Profildatenbanken Ca, Cn, die den anderen SIM-Karten, respektive Endgeräten B20, B30, zugeordnet sind.

30 **Möglichkeiten bei Anwendung des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Hinweise zu seiner Durchführung**

- a) Der Teilnehmer eines öffentlichen Mobilfunknetzes kann mittels eines Endgerätes und geläufiger Funktionen die typischerweise einem Endgerät (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip (z.B. GSM-SIM, UMTS-USIM)) zugeordneten Leistungsmerkmale seines öffentlichen Netzes in einer Weise aktivieren, das sich diese Änderung auch synchron auf die im Netz hinterlegten Leistungsmerkmale von anderen ihm zugeordneten Endgeräten (bzw. dem daran angeschlossenen Identifikations-Chip) auswirkt, indem das Profil des Endgerätes von einer intelligenten Rufsteuerung abgefragt wird und für z.B. die Steuerung der Leistungsmerkmale im Rahmen des Rufaufbaues zu einem oder mehreren der verknüpften Endgeräte angewendet wird.
- b) Die benötigten Netzressourcen (Vermittlungen, Leitungen) zur Vermittlung eines oder mehrerer paralleler Anrufe auf ein oder mehrere Endgeräte eines Nutzers werden minimiert, indem vor der Rufzustellung, mit einer dazu benötigten Ressourcenbelegung, zunächst eine intelligente Anrufsteuerung die Systemzustände (z.B. besetzt, frei, nicht erreichbar) der zu rufenden Endgeräte, über entsprechende Datenbankabfragen der Mobilitäts-/Profildatenbanken der Endgeräte aber auch der Vermittlungen in denen sich die Endgeräte aufhalten, ermittelt und hieraus eine optimierte Anrufzustellung herleitet, bei der nur Erfolg versprechende Rufversuche einschließlich der zugehörigen Belegung von Netzressourcen initiiert werden.

c) Die benötigten Netzressourcen (Vermittlungen, Leitungen) zur Vermittlung einer Rufumleitung im öffentlichen Mobilfunknetz werden minimiert, indem zunächst vor der Rufzustellung eine intelligente Anrufsteuerung die Systemzustände (z.B. besetzt, frei, nicht erreichbar) des zu rufenden Endgerätes, über entsprechende Datenbankabfragen sowohl der Datenbank, die das zugeordnete Leistungsmerkmalprofil enthält, als auch der Vermittlung in deren zugeordnetem Funkbereich sich das Endgerät aufhält, ermittelt und ggf. unmittelbar eine Rufumleitung, gemäß dem ermittelten Systemzustand des Endgerätes (frei, besetzt, nicht erreichbar) und den Einstellungen des Endgerätes für eine Rufumleitung einleitet, d.h. ohne Aufbau einer Leitung zu dem gerufenen Endgerät. Soweit sich aus dem ermittelten Systemzustand ableiten lässt, dass ein Endgerät frei für den Empfang eines Anrufes ist, erfolgt zunächst eine Rufzustellung, jedoch in der Weise, dass für den Fall, dass es nicht zu einer Annahme der Verbindung kommt (z.B.: funktechnisch nicht erreichbar, Teilnehmer meldet sich nicht, Teilnehmer lehnt Anruf ab), die belegte Leitung wieder bis zum Ursprung der Verbindung freigegeben und ggf. gemäß dem sich aus dem erfolglosen Anrufversuch ermittelten Endgerätezustand sowie den zuvor ermittelten Einstellungen des Endgerätes für die Rufumleitungsfunktionalität eine direkte Verbindung zu einem gewünschten Rufumleitungsziel hergestellt wird.

- d) Nutzung und Kombination obiger Verfahren zur Optimierung von Netzressourcen und kundenrelevantem Systemverhalten für die Durchführung von über einen Anruf initiierten parallelen Anrufversuche zu den
- 5 einem Nutzer zugeordneten Endgeräten. Hierbei wird ggf. die Einleitung einer Rufumleitung in der Ursprungsvermittlung, basierend auf der Auswertung der Systemzustände aller parallel gerufenen
- 10 Endgeräte, von einer zentralen Steuerung initiiert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Ansteuerung einer Anordnung von zwei oder
5 mehrere Endgeräte (B10, B20, B30) umfassenden Konfiguration
(Mehrgerätekonfiguration) von Telekommunikationsendgeräten
in einem öffentlichen Telekommunikationsnetz, dadurch
gekennzeichnet, dass die einem ersten Endgerät (B10) bzw.
einem dem ersten Endgerät angeschlossenen Identifikations-
10 Chip zugeordneten Leistungsmerkmale des öffentlichen
Telekommunikationsnetzes in einer Weise aktiviert werden,
dass Änderungen der Leistungsmerkmale zeitgleich oder mit
zeitlicher Verzögerung auch bei den weiteren Endgeräten
(B20, B30) bzw. an dem jeweiligen Endgerät angeschlossenen
15 Identifikations-Chip der Mehrgerätekonfiguration wirksam
werden.

2. Verfahren gemäß Patentanspruch 1, dadurch
gekennzeichnet, dass das Profil des ersten Endgerätes (B10)
20 bzw. einem dem ersten Endgerät angeschlossenen
Identifikations-Chip von einer intelligenten Rufsteuerung
(B) abgefragt wird und mindestens teilweise für die
Steuerung der Leistungsmerkmale im Rahmen des Rufaufbaus zu
mindestens einem weiteren Endgerät (B20, B30) verwendet
25 wird.

3. Verfahren zur Optimierung des Einsatzes von
Netzressourcen bei der Vermittlung eines oder mehrerer
paralleler Rufe auf eines oder mehrere Endgeräte (B10, B20,
30 B30) einer eine Mehrgerätekonfiguration bildenden Anzahl
von Endgeräten, dadurch gekennzeichnet, dass vor der
Zustellung eines Rufes, wobei aus der Art des Rufwunsches

eine für die Vollendung des Rufes erforderliche Belegung von Ressourcen resultiert, mittels einer intelligenten Anrufsteuerung (B) die Systemzustände der zu rufenden Endgeräte bzw. der an den Endgeräten angeschlossenen Identifikations-Chips und der involvierten Vermittlungseinrichtungen (D1, D2, D3) ermittelt wird.

4. Verfahren gemäß Patentanspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Systemzustände der Endgeräte (B10, B20, B30) bzw. des am jeweiligen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips und/oder der involvierten Vermittlungseinrichtungen (D1, D2, D3) mittels Datenbankabfragen der Mobilitäts-/Profildatenbanken (Ca, Cb, Cc) der Endgeräte bzw. am jeweiligen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips und/oder der involvierten Vermittlungseinrichtungen (D1, D2, D3) ermittelt werden.

5. Verfahren gemäß einem der Patentansprüche 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass aus den Daten über die Systemzustände der zu rufenden Endgeräte (B10, B20, B30) bzw. der an den Endgeräten angeschlossenen Identifikations-Chips eine optimierte Anrufzustellung hergeleitet wird in der Weise, dass nur Erfolg versprechende Rufversuche mit den zugehörigen Belegungen von entsprechenden Netzressourcen initiiert werden.

6. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass vor der eigentlichen Rufzustellung anhand der zuvor ermittelten Informationen nicht zum Ziel führende Rufversuche vermieden werden.

7. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass für den Fall, dass aus den Daten über den Systemzustand ein Endgerät (B10, B20, B30) als frei für den Empfang eines Anrufes ableitbar ist, zunächst eine
5 Rufzustellung erfolgt, und dass für den Fall, dass es zu keiner Annahmen der Verbindung kommt, (z.B. funktechnisch nicht erreichbar, Teilnehmer meldet sich nicht, Teilnehmer lehnt Anruf ab), die belegte Leitung wieder bis zum Ursprung der Verbindung freigegeben wird.
- 10 8. Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Fall der nicht erfolgten Annahme des Rufes unter Verwendung der zuvor ermittelten Einstellungen des Endgerätes (B10, B20, B30) bzw. des am jeweiligen Endgerät
15 angeschlossenen Identifikations-Chips eine direkte Verbindung zu einem gewünschten Rufumleitungsziel (E) hergestellt wird.
- 20 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Einleitung einer Rufumleitung in der Ursprungsvermittlungseinrichtung (A) von einer zentralen Steuerung (B) erfolgt, basierend auf den Daten aus der Auswertung der Systemzustände aller gerufenen Endgeräte (B10, B20, B30) bzw. der an den jeweiligen
25 Endgeräten angeschlossenen Identifikations-Chips.
- 30 10. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Profildaten der Mobilitäts-/Profildatenbank (Ca) des an dem ersten Endgerät (B10) angeschlossenen Identifikations-Chips mit den Profilen der Mobilitäts-/Profildatenbanken (Cb, Cc) der an

den anderen Endgeräten (B20, B30) angeschlossenen Identifikations-Chips synchronisiert werden.

11. System zur optimierten Steuerung der Rufzustellung in
5 einer Mehrgerätekonfiguration bestehend aus mindestens zwei Endgeräten (B10, B20, B30) eines Telekommunikationssystems, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (Ca, Cb, Cc) vorhanden ist, in der die Systemzustände der an der Mehrgerätekonfiguration beteiligten Endgeräte zumindest
10 teilweise gespeichert sind.

12. System gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass eine intelligente Ablaufsteuerung (B) vorgesehen ist, die mit der genannten Speichereinheit (Ca, Cb, Cc) sowie mit
15 den zu steuernden Einheiten (A) verbunden ist.

13. Verfahren zur Optimierung des Einsatzes von Netzressourcen bei der Rufumleitung eines Rufes für ein Endgerät (B10, B20, B30) in einem Telekommunikationsnetz,
20 wobei aus der Art des Rufwunsches eine für die Vollendung des Rufes erforderliche Belegung von Ressourcen resultiert, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Zustellung eines Rufes, mittels einer intelligenten Anrufsteuerung (B) der Systemzustand des mindestens einen zu rufenden
25 Endgerätes (B10, B20, B30) bzw. des an dem mindestens einen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips und/oder einer involvierten Vermittlungseinrichtung (D1, D2, D3) bzw. -einrichtungen ermittelt wird.

30 14. Verfahren gemäß Patentanspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass der Systemzustand des mindestens einen Endgerätes (B10, B20, B30) und/oder der mindestens einen

Vermittlungseinrichtung (D1, D2, D3) mittels
Datenbankabfragen der Mobilitäts-/Profildatenbanken (Ca,
Cb, Cc) des mindestens einen Endgerätes bzw. des an dem
mindestens einen Endgerät angeschlossenen Identifikations-
5 Chips und/oder der mindestens einen involvierten
Vermittlungseinrichtung ermittelt wird.

15. Verfahren gemäß einem der Patentansprüche 13 oder 14,
dadurch gekennzeichnet, dass aus den Daten über den
10 Systemzustand des mindestens einen zu rufenden Endgerätes
(B10, B20, B30) bzw. des an dem mindestens einen Endgerät
angeschlossenen Identifikations-Chips eine optimierte
Anrufzustellung hergeleitet wird in der Weise, dass nur
Erfolg versprechende Rufversuche mit den zugehörigen
15 Belegungen von entsprechenden Netzressourcen initiiert
werden.

16. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 13 bis 15, dadurch
gekennzeichnet, dass vor der eigentlichen Rufzustellung
20 anhand der zuvor ermittelten Informationen nicht zum Ziel
führende Rufversuche vermieden werden.

17. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch
gekennzeichnet, dass für den Fall, dass aus den Daten über
25 den Systemzustand das mindestens eine Endgerät (B10, B20,
B30) als frei für den Empfang eines Anrufes ableitbar ist,
zunächst eine Rufzustellung erfolgt, und dass für den Fall,
dass es zu keiner Annahme der Verbindung kommt (z.B.
funktechnisch nicht erreichbar, Teilnehmer meldet sich
30 nicht, Teilnehmer lehnt Anruf ab), die belegte Leitung
wieder bis zum Ursprung der Verbindung freigegeben wird.

18. Verfahren gemäß Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass im Fall der nicht erfolgten Annahme des Rufes unter Verwendung der zuvor ermittelten Einstellungen des mindestens einen Endgerätes (B10, B20, B30) bzw. des an dem
5 mindestens einen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips eine direkte Verbindung zu einem gewünschten Rufumleitungsziel (E) hergestellt wird.

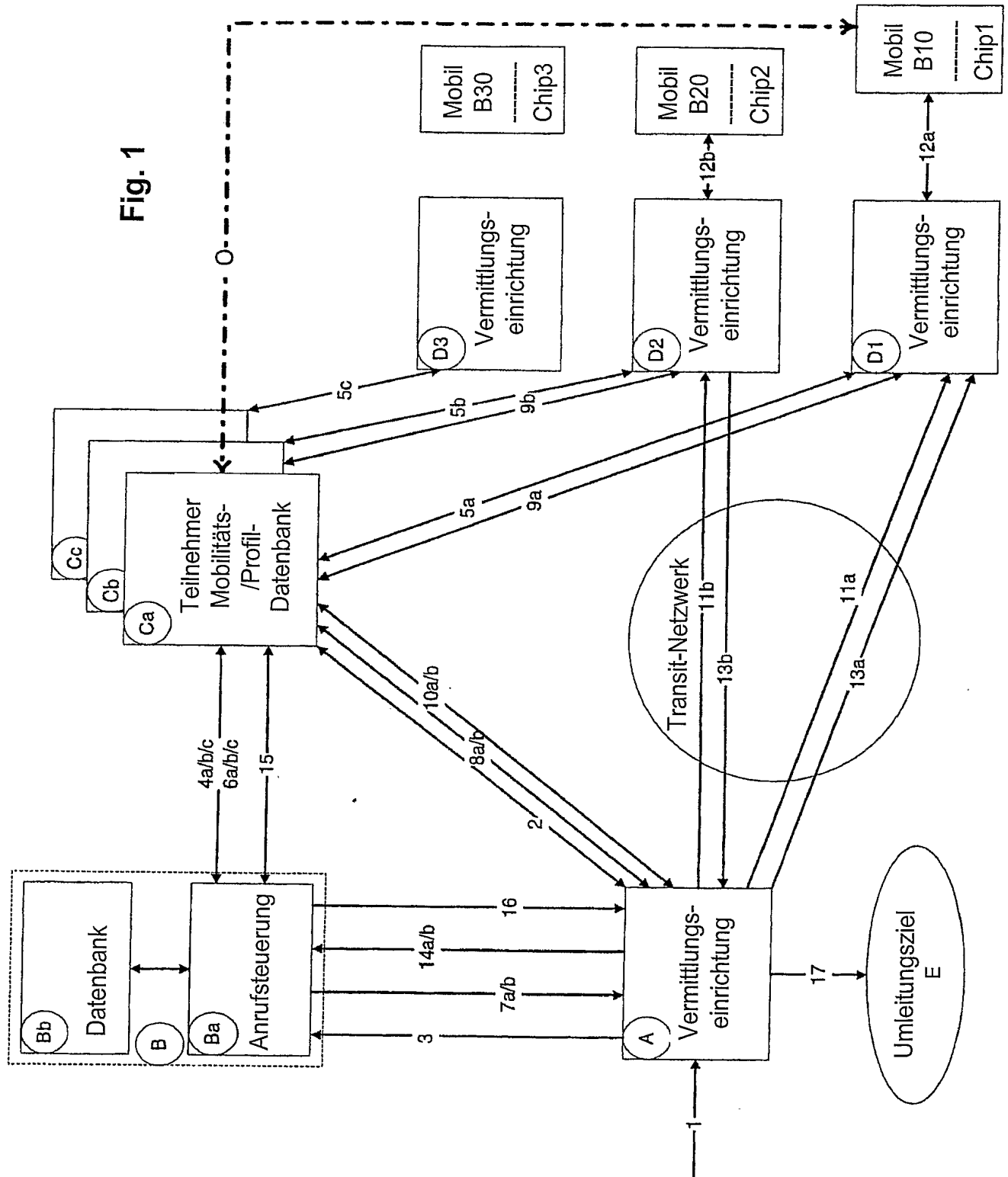
19. Verfahren nach einem der Ansprüche 13 bis 18, dadurch
10 gekennzeichnet, dass die Einleitung einer Rufumleitung in der Ursprungsvermittlungseinrichtung (A) von mindestens einer zentralen Steuerung (B) erfolgt, basierend auf den Daten aus der Auswertung des Systemzustandes des mindestens einen gerufenen Endgerätes (B10, B20, B30) bzw. des an dem
15 mindestens einen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips.

20. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche 13 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Profildaten der
20 Mobilitäts-/Profil-Datenbank (Ca, Cb, Cc) des an dem mindestens einen Endgerät (B10) angeschlossenen Identifikations-Chips mit dem Profil der Mobilitäts-/Profil-Datenbank gegebenenfalls weiterer Identifikations-Chips von weiteren Endgeräten (B20, B30) des Teilnehmers
25 synchronisiert werden.

21. System zur optimierten Steuerung der Rufzustellung in einem Telekommunikationsnetz für den Fall der Rufumleitung, dadurch gekennzeichnet, dass eine Speichereinheit (Ca, Cb,
30 Cc) vorhanden ist, in der der Systemzustand mindestens eines Endgerätes (B10, B20, B30) eines Teilnehmers bzw.

eines an dem mindestens einen Endgerät angeschlossenen Identifikations-Chips zumindest teilweise gespeichert ist.

22. System gemäß Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass
5 mindestens eine intelligente Ablaufsteuerung (B) vorgesehen ist, die mit der genannten Speichereinheit (Ca, Cb, Cc) sowie mit der zu steuernden Einheit (A) bzw. den zu steuernden Einheiten verbunden ist.



2 / 2

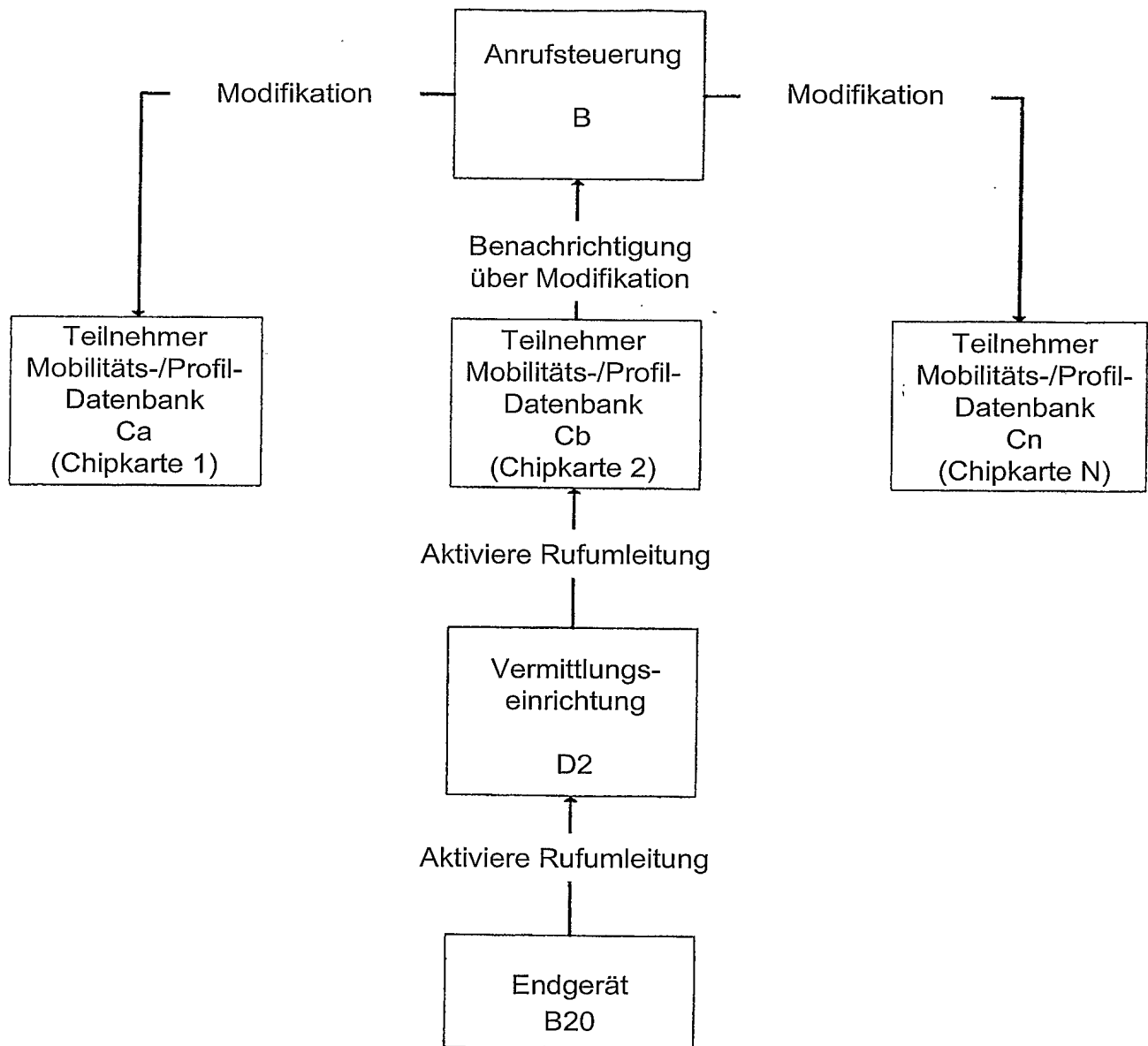


Fig. 2